

TITLE OF THE INVENTION

出力時間管理装置及び出力時間管理方法

BACKGROUND OF THE INVENTION

5 Field of the Invention

本発明は、管理対象データがディスプレイやスピーカ等の出力手段により出力された累積時間に基づいて、上記管理対象データの出力を制御する技術に関する。

10 Prior Art of the invention

近年、デジタル技術の向上とネットワーク技術の広範な普及により、画像、音声又は文書データ等のコンテンツ（以下、原データという。）が劣化することなく不特定多数のクライアントに瞬時に配信可能となった。

クライアントは、配信された原データを自由に閲覧することができ、さらには上記配信された原データを殆ど劣化させることなくハードディスクドライブ（HDD）や可搬媒体に複製することが可能となった。

ところで、デジタル化された原データは、コピーを何世代に亘って行なっても品質が劣化しないため、いわゆる違法コピー等により原データの著作権は侵害され易い。

20 例えば、権原の無い第三者は、インターネットを介して取得した原データや、可搬媒体に記録されている原データをパーソナルコンピュータ等に取り込んだ後に、原データを流用することも可能である。

そこで、原データの著作権を厳しく保護するために、原データを「暗号鍵」で暗号化して記録媒体に記録し、「復号鍵」を用いて復元するCPRM（Content Protection for Recordable Media）等の暗号化技術や、原データの送信機器と受信機器に搭載されている著作権保護技術の種類を相互に確認して「鍵情報」などを交換する相互認証技術

が用いられている。それらの方法により、原データの「私的複製」を制限し、著作権を保護するのである。

しかしながら、上述したC P R M等の暗号化技術や相互認証技術を用いても、権原の無い第三者が原データを何らかの手段により取得し復元した後は、その
5 第三者は復元した原データを自由に何時間でも閲覧できることになる。いいかえると、上記第三者によって原データが復元された後は、原データは何時間でも表示され得ることになる。そのため、表示された原データの著作権を保護することは困難である。

また上述した原データの著作権を保護するという目的以外に、原データの表示時間を制限したい場合がある。例えば、コンテンツ提供者が、コンテンツ提供サーバを用い、インターネット等のネットワークを介して、原データとして通信教育の問題をクライアントに配信する、というサービスを実施する場合である。そのサービスでは、クライアントは、配信された問題を閲覧し、その問題に回答を書き込んで問題及び回答をネットワークを介して配布元に返信する。
10 そして、コンテンツ提供者が、返信されてきた回答を採点し、クライアントの学力を判断するのである。

その際、クライアントの学力を適切に判断するために、クライアントの学力レベルに応じて回答時間を制限することが必要になる。例えば、5つの問題を標準の学力レベルのクライアントが回答する場合であれば回答制限時間を1時間とし、初級レベルのクライアントが回答する場合であれば回答制限時間を1時間15分とする、ということが必要になる。

しかしながら、従来は、回答時間を制限することが困難であった。なぜなら、配信された問題の表示時間を制限できなかったからである。そのため、クライアントは、取得した原データを何時間でも閲覧でき、クライアントが何時間かけて回答したのかは不明であり、クライアントの学力を適切に判断することができない。

このように、従来は、原データの表示時間を制限することはできなかった。

ここまででは、原データは表示手段に表示されるデータであることを前提として課題を説明したが、原データが音で出力されるデータであっても、従来は、原データの出力時間を制限することはできなかった。そのため、音で出力されるデータが復元された後の、そのデータの著作権を保護することは困難であった。

SUMMARY OF THE INVENTION

そこで、本発明は、上述した課題を考慮し、管理対象データが出力手段により出力される時間を制限するために、上記管理対象データが上記出力手段により出力された累積時間に基づいて、上記管理対象データの出力を制御する出力時間管理装置、出力時間管理システム、及び出力時間管理方法、並びに上記管理対象データの出力を制御するためのプログラムを提供することを目的とする。

上記課題を解決し上記目的を達成するため、本発明の出力時間管理装置は、管理対象データが出力手段により出力された累積時間を計測する計測手段を備える。そして、本発明の出力時間管理装置は、管理対象データの出力が許容されている上限時間と上記計測手段が計測した累積時間とを比較する比較手段と、その比較手段が比較した比較結果に基づいて、管理対象データの出力を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

このような出力時間管理装置によれば、管理対象データの出力時間を制限することができる。

また、本発明の出力時間管理システムは、少なくとも管理対象データをネットワークを介して送信するデータ送信装置と、そのデータ送信装置からの管理対象データを受信するデータ受信装置と、そのデータ受信装置が受信した管理対象データを出力する出力装置とを備える。そして、本発明の出力時間管理システムは、管理対象データが上記出力装置により出力された累積時間を計測する計測装置と、管理対象データの出力が許容されている上限時間と上記計測装置が計測した累積時間とを比較する比較装置と、その比較装置が比較した比較

結果に基づいて、管理対象データの出力を制御する制御装置とを備えたことを特徴とする。

このような出力時間管理システムによれば、ネットワークを介して管理対象データを送受信する場合においても、管理対象データの出力時間を制限するこ

5 とができる。

また、本発明の出力時間管理システムは、管理対象データ及びその管理対象データの出力が許容されている上限時間の情報を記録媒体に記録する記録装置と、上記記録媒体に記録されている管理対象データ及び上記上限時間を読み取る読み取り装置と、その読み取り装置によって読み取られた管理対象データを出力する出力装置とを備える。そして、本発明の出力時間管理システムは、管理対象データが上記出力装置により出力された累積時間を計測する計測装置と、上記読み取り装置によって読み取られた上記上限時間と上記計測装置によって計測された累積時間とを比較する比較装置と、上記比較装置が比較した比較結果に基づいて、上記管理対象データの出力を制御する制御装置とを備えたことを特徴とする。

このような出力時間管理システムによれば、管理対象データを記録媒体に記録し、その記録媒体から管理対象データを読み取る場合においても、管理対象データの出力時間を制限することができる。

また、本発明の出力時間管理方法は、管理対象データが出力手段により出力された累積時間を計測する計測ステップを備える。そして、本発明の出力時間管理方法は、管理対象データの出力が許容されている上限時間と上記計測ステップにおいて計測した累積時間とを比較する比較ステップと、その比較ステップにおいて比較した比較結果に基づいて、管理対象データの出力を制御する制御ステップとを備えたことを特徴とする。

25 このような出力時間管理方法によれば、管理対象データの出力時間を制限することができる。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明の実施の形態1、2における出力時間管理システムの構成図である。

図2は、本発明の実施の形態1における出力時間管理システムの動作手順を5示す第1のフローチャートである。

図3は、本発明の実施の形態1における出力時間管理システムの動作手順を示す第2のフローチャートである。

図4は、本発明の実施の形態1における出力時間管理システムの動作手順を示す第3のフローチャートである。

10 図5は、本発明の実施の形態1における送信データの構成図である。

図6は、原信号に透かし情報を直接埋め込む方式を説明するためのブロック図である。

図7は、原信号を周波数成分に変換した後、特定の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式を説明するためのブロック図である。

15 図8は、本発明の実施の形態2における出力時間管理システムの動作手順を示すフローチャートである。

図9は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムの概略構成図である。

20 図10は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムの動作手順を示す第1のフローチャートである。

図11は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムの動作手順を示す第2のフローチャートである。

図12は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムの動作手順を示す第3のフローチャートである。

25 図13は、メモリーカードに記録されるデータのディレクトリ及びファイル構成を示す図である。

図14は、テキストマネージャファイルDOCUMENT.PTMのファイル構造を示す図である。

図15(a)は、テキストデータファイルを追加する前のテキストマネージャファイル及び対象テキストファイルを模式的に示す図であって、図15(b)は、テキストデータファイルを追加した後のテキストマネージャファイル及び対象テキストファイルを模式的に示す図である。

図16は、画像マネージャファイルDOCUMENT.RIMのファイル構造を示す図である。

図17は、ジョブファイルDOCUMENT.JOBのファイル構造を示す図である。

図18は、本発明の出力時間管理システムの一構成図である。

図19は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムのサーバ1の構成図である。

図20は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムのPC21の構成図である。

図21は、本発明の実施の形態3における出力時間管理システムのデジタル複写機4の構成図である。

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1における出力時間管理システムの構成をその動作とともに説明する。

図1に、本実施の形態1における出力時間管理システムの構成を示す。図1に示すように、本実施の形態1の出力時間管理システムは、所定の管理対象データAを配信するサーバ1と、そのサーバ1からの上記管理対象データAをダ

ウンロードして表示するパーソナルコンピュータ（P C）2（そのP C 2は出力時間管理装置の一例である。）とで構成されている。それらサーバ1とP C 2は、ローカルエリアネットワーク（L A N）やインターネット等のネットワーク（以下、単にネットワークという。）3により接続されている。

5 また、図2から図4に、本実施の形態1における出力時間管理システムの動作手順を示す。以下では、図1から図4を用いて、本実施の形態1における出力時間管理システムの動作を説明する。

まず、P C 2を利用するクライアントは、上記管理対象データAをダウンロードしたいと考えた場合、その旨の操作をP C 2に対して行なう。そうすると、
10 P C 2の通信手段201は、上記管理対象データAを配信させるための配信要求と、上記管理対象データAの名称等の上記管理対象データAを識別するための識別情報とで構成される利用要求をサーバ1に対して送信する。

サーバ1では、通信手段101がP C 2からの上記利用要求を受信し、検索手段102が、上記利用要求に含まれる上記管理対象データAを識別するための識別情報に基づいて、コンテンツ記憶手段103に上記管理対象データAが存在するか否かを検索する。その検索の結果、上記管理対象データAがコンテンツ記憶手段103に存在することがわかった場合、暗号化手段104は、上記管理対象データAを暗号化するための共通鍵暗号化方式の暗号化鍵を生成し、その暗号化鍵を用いて上記管理対象データAを暗号化する（S1）。それとともに、暗号化手段104は、生成した上記暗号化鍵を鍵記憶手段112に格納する。
15

次に、暗号化手段104は、上記管理対象データAの種類、作成日時、上記管理対象データAの表示が許容されている上限時間の情報（以下、上限時間情報Bという。）、識別番号、作成者、上記管理対象データAを配布するサーバ
20 1のアドレス等で構成される上記管理対象データAに関する管理情報を、サーバ1の公開鍵暗号方式の公開鍵で暗号化する（S2）。ここで、上記上限時間について具体例を用いて説明を補充する。例えば上記上限時間が50時間であ

るとすると、上記管理対象データAがPC2に転送された場合、その管理対象データAがPC2に設けられているCRT207の画面に表示可能な時間は50時間である。

さらに、暗号化手段104は、配信途中での上記管理情報が改竄されることを防止する目的で、上記公開鍵で暗号化した上記管理情報に、ディジタル署名を施す(S3)。なお、上記検索手段102が行なった検索の結果、上記管理対象データAがコンテンツ記憶手段103に存在しないことがわかった場合、検索手段102は、通信手段101に対してその旨の情報をPC2へ送信させる。なお、本実施の形態1では、以下の説明の便宜上、上記管理対象データAはコンテンツ記憶手段103に存在しているものとする。

さて次に、埋め込み手段105は、暗号化手段104によって暗号化された上記管理対象データAに、暗号化された上記管理情報、上記ディジタル署名、及びサーバ1のディジタル証明書を、第三者が検知できないように、電子透かし法により埋め込む(S4)。なお以下では、上記の暗号化された上記管理情報、ディジタル署名、及びサーバ1のディジタル証明書を、電子透かし情報として説明する場合もある。

そして、送信データ作成手段106は、上述のように埋め込まれた電子透かし情報を取り出して解釈するためのプログラムであって、その電子透かし情報に含まれている所定の事項を実行するための実行プログラムを、プログラムメモリ107から抽出する(S5)。また、送信データ作成手段106は、送信後の上記管理対象データAの表示時間を管理するための時間管理プログラムをプログラムメモリ107から抽出する。

その後、送信データ作成手段106は、PC2が上記実行プログラム及び上記時間管理プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムを作成し、上記の電子透かし情報が埋め込まれているとともに、暗号化されている管理対象データAに、上記ダウンロードプログラムを付加して、図5に示すよ

うな送信データを作成する。そうすると、通信手段 101 は、上記送信データを PC 2 に送信する（S6）。

ここで、上記埋め込み手段 105 が行なう電子透かし（digital watermark）の技術について説明する。

5 電子透かしとは、画像や音声等を含むマルチメディア・データに特定の情報（例えば、著作権情報・コピーなどの制限情報・サイン・ロゴマーク等）を埋め込み、隠し持たせる技術である。電子透かしには、埋め込んだ情報が見える電子透かしと、聴覚的・視覚的に検出するのが難しいレベルで情報を埋め込み、その情報を隠し持たせる見えない電子透かしとがある。

10 この電子透かしの技術は、

- ①本来の目的である著作権情報を記録する用途
- ②画像等の配布先を透かし情報に含めて、違法コピーが行われた場合に、違法コピー者を追跡する用途
- ③コピープロテクトを透かしの形式で組み込み、違法コピーを防止する用途

15 等に用いられる。

本実施の形態 1 では、埋め込み手段 105 は、後者の見えない電子透かし技術を用いて、暗号化された上記管理対象データ A に、上記上限時間情報 B を含む管理情報を埋め込む。

ところで、透かし情報（例えば上記管理情報）を、原信号（例えば上記管理対象データ A）に埋め込む方式には、原信号に直接埋め込む方式と、原信号を周波数成分に変換した後に透かし情報を埋め込み、その後、周波数成分を逆変換して透かし情報を埋め込んだ信号を生成する方式との 2 方式がある。

次に、上記の 2 方式について、図 6、図 7 を用いて説明する。図 6 は、原信号に透かし情報を直接埋め込む方式を説明するためのブロック図である。その直接埋め込む方式では、図 6 に示すように、原信号 601 と透かし情報 602 を直接加算して透かし情報を埋め込んだ信号 603 を生成する。この方式は、透かし情報を埋め込んだ信号の生成処理が軽いので、リアルタイムに透かし情

報を検出しなければならないような使途に適している。但し、後述の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式よりも、埋め込んだ透かし情報が除去され易い、という欠点がある。

図7は、原信号を高速フーリエ変換（以下、FFTという。FFT=Fast Fourier Transform）等により周波数成分に変換した後、特定の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式を説明するためのブロック図である。上記周波数成分に変換した後に透かし情報を埋め込む方式では、図7に示すように、原信号701は、直行変換手段702によりFFT等の周波数変換が施される。そして、直行変換手段702の出力と透かし情報703は加算された後、逆変換手段704により、FFT逆変換が施されて透かし情報が埋め込まれた信号705が生成される。

なお、信号を周波数成分に変換する方法としては、上記FFT以外に、画像圧縮の国際標準MPEGやJPEGで採用されている直行変換方法である離散コサイン変換（以下、DCTという。DCT=Discrete Cosine Transform）もある。

さて、上記送信データがサーバ1からPC2に送信されると、PC2では、通信手段201が上記送信データを受信する。そうすると、抽出手段202は、上記送信データからダウンロードプログラムを取り出す（S11）。そのダウンロードプログラムは、暗号化された上記管理対象データAに単に付加されたものであるので、抽出手段202はダウンロードプログラムを容易に取り出すことができる。なお、上記ダウンロードプログラムは、それを実行するハードウェアの機種に依存しないJAVAのような、中間言語プログラムを実行する機能を有する中間言語形式で記述されていることが好ましい。また、上記管理対象データAは、記憶手段213に格納される。

次に、ダウンロード手段203は、取り出されたダウンロードプログラムを利用して、上記実行プログラム及び上記時間管理プログラムをサーバ1からダ

ダウンロードする（S12）。それらダウンロードされた上記実行プログラム及び上記時間管理プログラムは、プログラムメモリ211に格納される。

その後、管理手段204は、ダウンロードされた上記実行プログラムを用いて、公開鍵暗号方式におけるクライアントの公開鍵と秘密鍵の鍵ペアを生成するとともに、クライアント自身の秘密鍵で署名した自己署名形式のデジタル証明書を作成する（S13）。

そして、管理手段204は、暗号化された上記管理対象データAから、電子透かし法により埋め込まれた管理情報及びデジタル署名を、上記実行プログラムを用いて取り出す（S14）。

さらに、管理手段204は、取り出した管理情報中のデジタル証明書に含まれるサーバ1の公開鍵暗号方式の公開鍵により、取り出した管理情報中の暗号化された上記管理対象データAの種類、作成日時、上限時間情報B、識別番号、作成者等と、デジタル署名とを復号した上で、検証する。そして、検証結果が正しければ、管理手段204は、暗号化された上記管理対象データAの種類、作成日時、上限時間情報B等の情報と、クライアントの名前と、作成した自己署名形式のデジタル証明書とに対して、クライアントの公開鍵暗号方式の秘密鍵でデジタル署名を行なう（S15）。また、管理手段204は、上限時間情報Bを時間情報メモリ212に格納する。

そうすると、通信手段201は、管理手段204によってデジタル署名が施された情報、例えば上記管理対象データAの種類、作成日時、上限時間情報B等の情報と、クライアント名と、作成された上記自己署名形式のデジタル証明書とをネットワーク3を介してサーバ1へ送信する（S16）。

その送信された情報は、サーバ1において、通信手段101によって受信され、サーバ1の管理手段108は、受信された情報中の自己署名形式のデジタル証明書に含まれるクライアントの公開鍵暗号方式の公開鍵で、受信された情報中のデジタル署名を検証する（S17）。

ディジタル署名の検証結果が正しければ、復号手段 109 は、PC2 から送信された情報のうち、暗号化された上記管理対象データ A に関する管理情報を取り出し、それをサーバ 1 の公開鍵暗号方式の秘密鍵で復号する。

そして、管理手段 108 は、復号された管理情報をについて、管理対象データ A の種類、作成日時、時間管理情報等を検証し、その検証結果が正しければ、上記管理対象データ A を暗号化する際に用いられ、鍵記憶手段 112 に格納されている暗号化鍵を、その鍵記憶手段 112 から取り出す。

次に、暗号化手段 104 は、鍵記憶手段 112 から取り出された暗号化鍵を、通信手段 101 によって受信された PC2 からの情報中の、クライアントの自己署名形式のディジタル証明書に含まれるクライアントの公開鍵暗号方式の公開鍵により暗号化した上で、ディジタル署名を施す。そして、通信手段 101 は、上記クライアントの公開鍵により暗号化された暗号化鍵をネットワーク 3 を介して PC2 へ送信する (S18)。

PC2 では、通信手段 201 が、サーバ 1 から送信されてきた上記クライアントの公開鍵により暗号化された暗号化鍵を受信し、管理手段 204 が、その暗号化鍵をクライアントの公開鍵暗号方式の秘密鍵で復号するとともに、ディジタル署名を検証し (S21)、制御手段 205 は、ダウンロードされた上記時間管理プログラムをスタンバイ状態にする (S22)。

そして、管理手段 204 によって、ディジタル署名の検証結果が正しいという結果が得られたならば、実行手段 206 は、管理手段 204 によって復号された暗号化鍵を用いて、記憶手段 213 に格納された上記管理対象データ A を復元し、表示手段としての CRT207 の画面に、上記管理対象データ A を表示させ始める (S23)。

また、管理対象データ A が CRT207 の画面に表示され始めると同時に、制御手段 205 は上記時間管理プログラムを動作させる。その時間管理プログラムに基づいて、計測手段 208 は、タイマー 209 がカウントする時刻を利 用し、上記管理対象データ A が CRT207 に表示された時間を計測し始める。

それとともに、比較手段 210 は、上記上限時間と上記計測手段 208 によって計測された累積時間を比較し始め、制御手段 205 は、計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する（S24）。

- 5 比較手段 210 による比較の結果、上記計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間内にあれば（S25）、制御手段 205 は、上記管理対象データ A の CRT 207 への表示を続行させるとともに、上記管理対象データ A の CRT 207 への表示を続行するか又は停止するかをユーザーに選択させるメッセージを、CRT 207 の表示画面に表示させる（S26）。そのメッセージに対して、ユーザーが、表示の停止を選択し、その旨の操作を PC 2 に対して行なった場合、制御手段 205 は、上記管理対象データ A の CRT 207 への表示を停止するとともに、計測手段 208 は、上記管理対象データ A が CRT 207 に表示された時間の計測を終了し（S26）、さらに、比較手段 210 は、上記上限時間から上記計測手段 208 によって計測された累積時間を差し引いて、上記上限時間を更新する。それに対して、ユーザーが表示の続行を選択した場合、又はいずれの選択もしなかった場合、制御手段 205 は、上記管理対象データ A の CRT 207 への表示を続行する。そして、上記の計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する手順（S24）に戻る。
- 10 20 他方、比較手段 210 による比較の結果、上記計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間に達したことがわかった場合（S25）、制御手段 205 は、上記管理対象データ A の CRT 207 への表示を強制的に停止する（S27）。それとともに、制御手段 205 は、上記管理対象データ A を記憶手段 213 から削除する。
- 15 25 上述したように、本実施の形態 1 の出力時間管理システムによれば、管理対象データ A の表示時間を制限することができる。その結果、権原の無い第三者が何らかの不正手段により上記管理対象データ A を復元することができた場合

であっても、上記管理対象データAの表示時間を制限することにより、上記管理対象データAの著作権を従来よりも保護することができる。

なお、上述した実施の形態では、上記計測手段208によって計測された累積時間が上記上限時間内にある場合、上記管理対象データAのCRT207へ

- 5 の表示を続行するか又は停止するかをユーザーに選択させるメッセージが、CRT207の表示画面に表示されるとした。そのとき、ユーザーが表示の停止を選択すると、制御手段205によって、上記管理対象データAのCRT207への表示は停止する。しかしながら、その後、ユーザーが、上記管理対象データAをCRT207の画面に表示させる操作をPC2に対して行なうと、上記管理対象データAは、更新された上記上限時間に限って表示可能となる。つまり、上記管理対象データAは、サーバ1から送信されてきた上限時間情報Bの当初の上限時間に限って表示可能となる。

また、上述した実施の形態では、計測手段208は、タイマー209がカウントする時刻を利用し、上記管理対象データAがCRT207に表示された時

- 15 間を計測するとした。しかしながら、例えばPC2がサーバ1と常時接続している場合など、PC2の通信手段201がネットワーク3を介して外部から時刻情報を取得し（この場合の通信手段201は、時刻情報取得手段として機能する。）、計測手段208が、その外部からの時刻情報をを利用して、上記管理対象データAがCRT207に表示された時間を計測するとしてもよい。ここで、通信手段201が外部から時刻情報を取得する場合、ネットワーク3に接続されている予め決められたサーバから、通信手段201は時刻情報を取得するとしてもよい。またその際、通信手段201に予め決められたサーバから時刻情報を取得させるためのプログラムをPC2に組み込んでおき、そのプログラムに基づいて、通信手段201に外部から時刻情報を取得させるようにしてもよい。

また、上述した実施の形態では述べなかったが、サーバ1は、PC2に上記管理対象データAを送信した後に、上記上限時間を削除する情報又は変更する

情報をPC2に送信してもよい。そうすると、PC2の通信手段201が上記上限時間を削除する情報又は変更する情報を受信し、その情報が上限時間を削除する情報であれば、制御手段205は、上記管理対象データAの出力を、計測手段208によって計測された累積時間にかかわらずクライアントの指示に基づいて行なう。他方、通信手段201が上記上限時間を変更する情報を受信したとき、制御手段205は、計測手段208によって計測された累積時間が変更された上記上限時間に達していないかどうかを監視する。ところで、上記上限時間を削除する情報又は変更する情報は、本実施の形態1において説明した暗号化技術等の暗号化技術を用いて暗号化された上で送信されることが好ましい。

また、上記上限時間の具体例について表1を用いて説明する。

(表1)

ランク	上限時間
A	無制限
B	56時間
C	28時間
D	14時間
E	2時間

20

上記表1に示すランクAは、無制限に上記管理対象データAを表示可能なレベルであり、クライアントが上記管理対象データAを完全に買い取って閲覧するような場合に対応する。それに対し、上記表1に示すランクB～Eは、各々のランク毎に表示制限時間が設定されており、制限時間が長いほど上記管理対象データAのダウンロード料金が高く設定されている。しかし、ランクAの完全買い取りの場合のダウンロード料金に比べると、表示制限時間が最も長く設定されているランクBであっても、ダウンロード料金は割安に設定されている。

また、上述した実施の形態1では、管理対象データAは表示されるデータであるとしたが、管理対象データAは音により出力されるデータであってもよい。その場合においても、上記上限時間を利用することにより、管理対象データAが表示されるデータである場合と同様に、出力時間を制限することができる。

- 5 なお、管理対象データAが音により出力されるデータである場合、そのデータは、スピーカやイヤホン等の音出力手段によって音として出力される。また、以下の実施の形態においても、管理対象データAは音により出力されるデータであってもよい。

また、上述した実施の形態では、PC2が管理対象データAの出力時間を管理し、出力時間が上記上限時間に達すれば、上記管理対象データAの出力を停止し、削除するとした。しかしながら、サーバ1とPC2とが常時接続している場合であれば、上記PCが行なう上記管理対象データAの出力時間の管理を、サーバ1が行なってもよい。その場合、PC2に設けられている制御手段20
5、計測手段208、及び比較手段210と同等の機能がサーバ1に設けられる必要がある。

さらに、上述した実施の形態1では、出力時間管理システムは、サーバ1とPC2とで構成されているとしたが、図18に示すように、上記サーバ1の替わりに放送局のサーバ51を用い、上記PC2の替わりにディジタルテレビ52を用いて、出力時間管理システムを構成してもよい。

- 20 この場合、上記サーバ1が管理対象データAをPC2に送信するのに対し、放送局のサーバ51は、上記管理対象データAとして放送用データ（例えば放映時間が2時間である映画）をディジタルテレビ52に送信する。そして、ディジタルテレビ52において、上記放送用データは記憶手段213に格納される。

- 25 次に、ユーザーの指示により上記放送用データがディスプレイ502に表示されると、計測手段208が、上記放送用データが表示される表示時間を測定し、比較手段210が測定された表示時間と、上記放送用データの表示が許容

されている上限時間（例えば2時間30分）とを比較する。その比較の結果、表示時間が上記上限時間に達した場合、制御手段205がディスプレイ502への表示を停止するのである。また、制御手段205は、表示を停止させるとともに、上記放送用データを記憶手段213から削除する。

- 5 なお、上記放送用データは記憶手段213に格納されるものと限定することはない。また、上記放送用データを記憶手段213に一旦格納せずに、ユーザーの指示に基づいて、ディジタルテレビ52が放送局のサーバ51から上記放送用データを所定量づつ取得する場合では、放送局のサーバ51が、ディジタルテレビ52のディスプレイ502から出力される上記放送用データの出力時間（表示時間）の制御を行なってよい。

- 10 また、放送局のサーバ51が送信するデータを受信する端末としては、上記ディジタルテレビ52に限るものではない。上記端末として、上記ディジタルテレビ52と同様に、上記放送用データの出力時間に基づいて、上記放送用データの出力を制御できるS T B（セットトップボックス）や、P D A（パーソナルディジタルアシスタンス）等を用いることができる。

15 (実施の形態2)

- 本実施の形態2では、上記管理対象データAが通信教育の問題であるとし、その通信教育の問題の表示のされ方について説明する。そして、上記通信教育の問題は、P C 2のユーザーであるクライアント（この場合、問題の回答者）が、P C 2を操作することにより上記問題の回答を追記することができるデータであるとする。そして、上記クライアントが、表示された上記通信教育の問題を閲覧し、例えば1時間という制限時間内に上記問題に対して回答を追記するという場面を例にとって、本実施の形態2を説明する。

- 20 このように、本実施の形態2の特徴は、上述した実施の形態1における上記管理対象データAが通信教育の問題であると特定したことであるので、本実施の形態2は、上述した実施の形態1を補充する形式で説明する。したがって、本実施の形態2における説明には、図1を用いる。また、本実施の形態2では、

上記通信教育の問題がP C 2 に送信された後の出力時間管理システムの動作について説明する。さらに、本実施の形態2の出力時間管理システムの動作を図8をも用いて説明する。

さて、サーバ1から上記通信教育の問題が送信されると、実行手段206は、

- 5 管理手段204が予め復号した暗号化鍵を用いて、上記通信教育の問題を復元し、C R T 2 0 7 の画面に、上記通信教育の問題を表示させ始める（S 4 1）。

そして、上記通信教育の問題がC R T 2 0 7 の画面に表示され始めると同時に、制御手段205は、上記実施の形態1で説明した時間管理プログラムを動作させる。その時間管理プログラムに基づき、計測手段208は、タイマー2

- 10 0 9 がカウントする時刻を利用して、上記通信教育の問題がC R T 2 0 7 に表示された時間を計測し始める。それとともに、比較手段210は、上記通信教育の問題のC R T 2 0 7 への表示が許容されている上限時間（その上限時間は例えば1時間であって、回答制限時間に対応する。）と、計測手段208によって計測された累積時間とを比較し始め、制御手段205は、計測手段208
- 15 によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する（S 4 2）。

比較手段210による比較の結果、計測手段208によって計測された累積時間が上記上限時間内にあれば（S 4 3）、制御手段205は、上記通信教育の問題のC R T 2 0 7 への表示を続行させる。それとともに、制御手段205

20 は、上記通信教育の問題のC R T 2 0 7 への表示を続行するか又は停止するかをユーザーに選択させるメッセージを、C R T 2 0 7 の表示画面に表示させる（S 4 4）。

- そのメッセージに対し、ユーザーが表示停止を選択してその旨の操作をP C 2 に対して行なった場合、制御手段205は、上記通信教育の問題のC R T 2 0 7 への表示を停止するとともに、計測手段208は、上記通信教育の問題がC R T 2 0 7 に表示された時間の計測を終了する（S 4 5）。また、比較手段

210 は、上記上限時間から計測手段 208 によって計測された累積時間を差し引いて、上記上限時間を更新する。

さらに、制御手段 205 は、上記通信教育の問題の表示が停止された時点での、上記通信教育の問題にクライアントにより追記された回答をサーバ1 に返送するか否かをクライアントに対して問うメッセージを、CRT207 の画面に表示させる。そのメッセージに対し、クライアントが返送指示をした場合 (S46) 、上記通信教育の問題の表示が停止された時点における上記問題及び回答は、後述するように暗号化された上でサーバ1 に返送される (S49) 。他方、クライアントが返送指示をしなかった場合、上記通信教育の問題の表示が停止された時点での上記問題及び回答は、PC2 内の記憶手段 213 に格納される (S47) 。

それに対し、上記通信教育の問題の表示を続行するか又は停止するか選択させるメッセージが CRT207 に表示されたときに、ユーザーが表示の続行を選択した場合、又はいずれの選択もしなかった場合、制御手段 205 は、上記通信教育の問題の CRT207 への表示を続行する。そして、上記の計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する手順 (S42) に戻る。

ところで、比較手段 210 による比較の結果、計測手段 208 によって計測された時間の累積値が上記上限時間に達したことがわかった場合 (S43) 、制御手段 205 は、上記通信教育の問題の CRT207 への表示を強制的に停止する (S48) 。それとともに、制御手段 205 は、上記通信教育の問題にクライアントにより追記された回答を、上記記憶手段 213 に保存する。

そして、上記のクライアントが返送指示をした場合、又は計測手段 208 によって計測された累積時間が上記上限時間に達した場合、暗号化手段 214 は、上記記憶手段 213 に格納された問題及び回答を暗号化する。次に、暗号化手段 214 は、暗号化した問題及び回答の管理情報を、クライアントの公開鍵暗

号方式の暗号化鍵で暗号化する。その後、管理手段 204 は、暗号化された管
理情報にデジタル署名を施す。

そうすると、埋め込み手段 215 は、暗号化された上記管理情報、上記デ
ジタル署名、及びクライアントのデジタル証明書を、暗号化された問題及び
5 回答の中に上記実施の形態 1 で説明した電子透かし法により埋め込む。

そして、通信手段 201 は、上記管理情報等が埋め込まれた問題及び回答を
サーバ 1 に返送する (S49)。

なお、上記の通信教育の問題の CRT207 への表示が許容されている上記
上限時間（回答制限時間）は、上記の例では例えば 1 時間であるとしたが、上
記上限時間は、予め登録されているクライアントのレベルによって決められて
いるとしてもよい。下記表 2 に、ランクと、クライアントのレベルと、上記上
限時間（回答制限時間）との対応関係の一例を示す。

(表 2)

ランク	クライアントのレベル	上限時間 (回答制限時間)
A	_____	無制限
B	初級レベル	2 時間
C	中級レベル	1 時間 15 分
D	普通レベル	1 時間
E	上級レベル	50 分

上記表 2 に示すランク A は、時間制限をしないレベルであり、クライアント
が回答する時間に制限を設けない、例えばドリルのような問題集をクライアン
トが解く場合に対応しており、ランク A をクライアントが選択すれば、クライ
アントは配信された問題を繰り返し学習することができる。上記表 2 に示すラ
ンク B は、初級レベルの学力を有するクライアントが問題を解く場合に対応し

ており、上限時間（回答制限時間）はランクC～ランクEの場合より長く設定されている。上記表2のランクCの上限時間（回答制限時間）は、ランクBのそれより短く、ランクDのそれより長く設定されている。上記表2のランクDの上限時間（回答制限時間）は、標準レベルの学力を有するクライアントが問題を解くのに要する標準の時間が設定されている。上記表2のランクEの上限時間（回答制限時間）は、上記標準レベルより高い上級レベルの学力を有するクライアントが問題を解くのに要する時間が設定されている。

5 また、上限時間（回答制限時間）は、配信された問題の難易度によっても異なる。

10 上述したように、本実施の形態2の出力時間管理システムによれば、通信教育の問題の表示時間を制限することができる。その結果、クライアントの学力を適切に判断することができる。

（実施の形態3）

15 次に、実施の形態3における出力時間管理システムの構成をその動作とともに説明する。

図9に、本実施の形態3における出力時間管理システムの概略構成を示す。

図19、図20、及び図21に、本実施の形態3における出力時間管理システムを構成するサーバ1、PC21、及びディジタル複写機4それぞれの構成を示す。図9、図19、図20、及び図21に示すように、本実施の形態3の出力時間管理システムは、所定の管理対象データAを配信するサーバ1と、そのサーバ1からの上記管理対象データAをダウンロードして、その管理対象データAをメモリーカード417（可搬媒体の一例）に記録することができるディジタル複写機4（記録装置の一例）と、上記メモリーカード417に記録された上記管理対象データAを読み取って表示するPC21（出力時間管理装置の一例）とで構成されている。そして、サーバ1、ディジタル複写機4、及びPC21はネットワーク3により接続されているものとする。

ここで、デジタル複写機4を簡単に説明すると、そのデジタル複写機4は、所定の位置に配置された文書に光を照射しその文書からの反射光を利用して画像信号を得て、その画像信号に基づいて記録紙に上記文書を複写するものである。そして、上記デジタル複写機4は、上記の複写機能に加えて、通信手段としてLANコントローラ407を備える。さらに、上記デジタル複写機4は、LANコントローラ407によって受信された、サーバ1からの上記管理対象データAを上記メモリーカード417に記録する機能を有することを特徴とする。

次に、PC21は、上記実施の形態1で説明したPC2が備えている各構成手段に加えて、上記メモリーカード417に記録された上記管理対象データAを読み取る機能を有する。そして、上記実施の形態1におけるPC2が上記管理対象データAの表示時間を制限したように、本実施の形態3におけるPC21も、上記管理対象データAの表示時間を制限するのである。なお、本実施の形態3のPC21は、ネットワーク3によってサーバ1及びデジタル複写機4と接続されているが、以下の説明の便宜上、本実施の形態3におけるPC21は、オフラインで上記管理対象データAを読み取り、オフラインで上記管理対象データAの表示時間を制限するものとする。

次に、デジタル複写機4の複写機能を図9を用いてさらに説明する。図9に示すように、イメージセンサ401が、原稿を走査して得られた原稿からの反射光を電気信号に変換し、A/D変換器402が、上記電気信号をデジタル画像信号に変換する。そのデジタル画像信号は、画像処理回路403でエッジ強調、トリミング、中間調処理等の画像処理及び編集処理が施される。画像処理回路403からの画像信号は、レーザドライバ405に出力される際の速度調整を行なうために、バッファメモリ404でバッファリングされる。レーザドライバ405は半導体レーザ406を駆動し、半導体レーザ406から出力されるレーザビームによって静電潜像がドラムに形成される。

バッファメモリ404はページメモリ411に接続されている。また、ページメモリ411、CPU412、LANコントローラ407、パラレルI/F408、CCU（コミュニケーション・コントロール・ユニット）409、圧縮伸長回路413、及びメモリーカードコントローラ415が、CPUバス4

5 10によって相互に接続されている。

CPU412は、RAM及びROMを備え、デジタル複写機4全体の制御を行なう。ページメモリ411は、少なくとも画像データ1頁分を格納できる容量を持ち、ページメモリ411に格納された画像データは、バッファメモリ404を介してレーザドライバ405に出力され、記録紙に記録される。

10 次に、デジタル複写機4のデータ受信機能及びデータ記録機能について、図9を用いて説明する。

LANコントローラ407は、ネットワーク3を介してサーバ1から配信される上記管理対象データAをダウンロードする。ダウンロードの動作は、上記実施の形態1において説明した、PC2がサーバ1から上記管理対象データAをダウンロードした際の動作と同様である。そして、ダウンロードされた上記管理対象データA、管理情報、実行プログラム及び時間管理プログラムは、メモリーカードコントローラ415によってメモリーカード417（可搬媒体の一例）に保存される。以下に、上記の管理対象データAをダウンロードする動作、及びその管理対象データAのメモリーカード417への記録動作について説明する。

それでは、配信元のサーバ1より配信された上記管理対象データAをデジタル複写機4がダウンロードし、メモリーカード417に、上記管理対象データAを格納する場合の処理手順を、図10及び図11のフローチャートに沿って説明する。

25 まず、デジタル複写機4においては、メモリーカードコントローラ415が、メモリーカード417が挿入されたことを検出する（S51）。

次に、LANコントローラ407が、サーバ1より、上記実施の形態1で説明した、暗号化された管理対象データAに、ダウンロードプログラムが付加された送信データを受け取る。そうすると、CPU412は、受信された送信データから実行プログラムと時間管理プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムを取り出す（S52）。

そして、CPU412は、取り出したダウンロードプログラム用いてサーバ1より実行プログラムと時間管理プログラムをダウンロードする（S53）。

その後、CPU412は、ダウンロードした実行プログラムを用いて公開鍵暗号方式の鍵ペアを生成するとともに、自己署名形式のデジタル証明書を作成し、さらに、上記管理対象データAから暗号化された管理情報（その管理情報は上記実施の形態1で説明した管理情報である。）を取り出す（S54）。

そして、CPU412は、取り出した管理情報に含まれるデジタル署名を検証し、検証結果が正しければ、暗号化された管理情報と利用者名と自己署名デジタル証明書に対して利用者の公開鍵暗号の秘密鍵でデジタル署名を施す（S55）。

そして、LANコントローラ407は、暗号化された管理情報と利用者名と自己署名デジタル証明書と、CPU412が作成したデジタル署名とをサーバ1に送信する（S56）。

そうすると、サーバ1では、管理手段108が、デジタル複写機4から送信されたデータのなかのデジタル署名を検証し、デジタル署名が正しいなら、送信されたデータのうちサーバ1の公開鍵で暗号化された部分を、サーバ1の公開鍵暗号の秘密鍵で復号する（S57）。

管理手段108は、復号した情報について、有効期限等を検査し、正しければ上記管理対象データAを暗号化した共通鍵暗号の暗号化鍵を、鍵記憶手段112から取り出す。

次に、管理手段108は、取り出した暗号化鍵を、利用者の自己署名形式のデジタル証明書から取り出した公開鍵で暗号化するとともにデジタル署名

を施し、通信手段 101 は、デジタル署名が施されているとともに、利用者の公開鍵で暗号化されている暗号化鍵をデジタル複写機 4 へ送信する（S 5 8）。

デジタル複写機 4 は、受信した情報を利用者の公開鍵暗号の秘密鍵で復号するともに、デジタル証明書を検証する。

そして、メモリーカードコントローラ 415 は、暗号化された管理情報と、上記管理対象データ A とをメモリーカード 417 に格納する（S 5 9）。また、メモリーカードコントローラ 415 は、実行プログラム及び上記時間管理プログラムをメモリーカード 417 に格納し（S 6 0）、デジタル複写機 4 による上記管理対象データ A 等のダウンロード及びメモリーカード 417 への格納を終了する。

次に、上述したようにして上記管理対象データ A 等が格納されたメモリーカード 417 がクライアントに配布され、そのクライアントがメモリーカード 417 に格納された上記管理対象データ A を PC 21 で閲覧する場合について説明する。

さて、クライアントがメモリーカード 417 に格納された上記管理対象データ A を PC 21 で閲覧する場合、クライアントは、上記メモリーカード 417 を PC 21 のメモリーカードスロット 311 に挿入する。

そうすると、メモリーカードコントローラ 310 は、上記メモリーカード 417 が上記メモリーカードスロット 311 に挿入されたことを検出し、上記メモリーカード 417 にアクセスする（S 6 1）。

そして、管理手段 204 は、上記メモリーカード 417 に格納された実行プログラムを用いて、暗号化された上記管理対象データ A を読み出して復号する。また、管理手段 204 は、上記メモリーカード 417 に格納された実行プログラムを用いて、上記メモリーカード 417 に埋め込まれた管理情報を取り出し、その管理情報から、上記管理対象データ A の表示が許容されている上限時間の情報（上限時間情報）B を時間情報メモリ 212 に格納する。

さて、上述したように暗号化された上記管理対象データAが復号されると、上記管理対象データAはC R T 2 0 7の画面に表示され始める（S 6 2）。また、管理対象データAがC R T 2 0 7の画面に表示され始めると同時に、制御手段2 0 5は上記時間管理プログラムを動作させる。その時間管理プログラムに基づいて、計測手段2 0 8は、タイマー2 0 9がカウントする時刻を利用し、上記管理対象データAがC R T 2 0 7に表示された時間を計測し始める。それとともに、比較手段2 1 0は、上記上限時間と上記計測手段2 0 8によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する（6 3）。

比較手段2 1 0による比較の結果、上記計測手段2 0 8によって計測された累積時間が上記上限時間内にあれば（S 6 4）、制御手段2 0 5は、上記管理対象データAのC R T 2 0 7への表示を続行させるとともに、上記管理対象データAのC R T 2 0 7への表示を続行するか又は停止するかをユーザーに選択させるメッセージを、C R T 2 0 7の表示画面に表示させる（S 6 5）。そのメッセージに対して、ユーザーが、表示の停止を選択し、その旨の操作をP C 2 1に対して行なった場合、制御手段2 0 5は、上記管理対象データAのC R T 2 0 7への表示を停止するとともに（S 6 6）、計測手段2 0 8は、上記管理対象データAがC R T 2 0 7に表示された時間の計測を終了し、さらに、比較手段2 1 0は、上記上限時間から上記計測手段2 0 8によって計測された累積時間を差し引いて、上記上限時間を更新する。それに対して、ユーザーが表示の続行を選択した場合、又はいずれの選択もしなかった場合、制御手段2 0 5は、上記管理対象データAのC R T 2 0 7への表示を続行する。そして、上記の計測手段2 0 8によって計測された累積時間が上記上限時間に達していないかどうかを監視する手順（S 6 3）に戻る。

他方、比較手段2 1 0による比較の結果、上記計測手段2 0 8によって計測された累積時間が上記上限時間に達したことがわかった場合（S 6 4）、制御

手段205は、上記管理対象データAのCRT207への表示を強制的に停止する(S66)。それとともに、制御手段205は、上記管理対象データAを上記メモリーカード417から削除する。

上述したように、本実施の形態3の出力時間管理システムによれば、上記管理対象データAが上記メモリーカード417に格納された場合であっても、上記管理対象データAの表示時間を制限することができる。その結果、権原の無い第三者が何らかの不正手段により上記管理対象データAを復元することができても、上記管理対象データAの表示時間を制限することにより、上記管理対象データAの著作権を従来よりも保護することができる。

なお、上述した実施の形態3では、着脱可能な可搬型記録媒体の一例として、メモリーカード417を用いたが、可搬型記録媒体として、フロッピーディスク、光ディスク、リムーバブルハードディスク等を用いても、メモリーカード417を用いた場合と同様の効果が得られる。

また、上述した実施の形態3では、デジタル複写機4において上記管理対象データAがメモリーカード417に格納されたとしたが、上記管理対象データAのメモリーカード417への記録は、サーバ1によって行なわってもよい。以下では、サーバ1が、上記管理対象データAをメモリーカード417に格納する場合について、図12を用いて説明する。

さて、コンテンツ配信者は、サーバ1のメモリーカードスロット216に、メモリーカード417を挿入する。

そうすると、メモリーカードコントローラ217が、メモリーカード417が挿入されたことを検出する(S71)。

そして、暗号化手段104は、上記管理対象データAを暗号化し(S72)、さらに上記管理対象データAの管理情報をサーバ1の公開鍵情報で暗号化する。

その後、埋め込み手段105は、上記管理情報を上記管理対象データAの中に電子透かし法により埋め込む(S73)。

次に、メモリーカードコントローラ217が、上記管理情報が埋め込まれた上記管理対象データAを、メモリーカード417に格納するとともに（S74）、上記実行プログラムをメモリーカード417に格納する。さらに、メモリーカードコントローラ217は、上記時間管理プログラムをメモリーカード417に格納し、メモリーカード417への管理対象データA等の格納処理を終了する。

次に、メモリーカード417に格納されるファイルの構成について、図13から図17を参照して説明する。

図13は、メモリーカード417に記録されるデータのディレクトリ及びファイル構成を示す図である。

図12において、ルートディレクトリ（ROOT）の下にディレクトリDOCUMENTがあり、この下に本実施の形態に係る全てのファイルが置かれる。ディレクトリDOCUMENTの下には、テキストデータファイル用ディレクトリ（TEXT）、マルチページ画像データファイル用ディレクトリ（RAS TER）、及びジョブファイル用ディレクトリ（JOB）がある。

テキストデータファイル用ディレクトリ（TEXT）には、複数のテキストデータファイルTXT00001.TEXT、TXT00002.TEXT...と、それらの各々を管理するための1つのテキストマネージャファイルDOCUMENT.PTM(Plain Text Manager)とが含まれる。なお、データファイル名の数字部分は、ファイル番号である。

図14に、テキストマネージャファイルDOCUMENT.PTMのファイル構造を示す。

図14において、テキストマネージャファイルDOCUMENT.PTMは、必須の固定サイズのヘッダ部と、任意に追加及び削除が可能な各々固定サイズの複数のテキスト管理情報ブロック#1～#n（なお、#1～#nはブロック番号を表す）とから構成される。

ヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

- ・テキストマネージャファイル内に存在するテキスト管理情報ブロックの数
 - ・そのうち使用中であるテキスト管理情報ブロックの数
 - ・最初に使用中であるテキスト管理情報ブロックを示す第1使用ブロック番号

5 また、各テキスト管理情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

 - ・テキスト管理情報の対象となるテキストデータファイルが存在するか否かに対応して、使用中であるか否かを表すテキスト管理情報ブロック使用識別情報
 - ・テキスト管理情報のフォーマットに関するバージョン情報

10 ・テキストデータファイル内で使用されている文字データの第1文字コード種別情報

 - ・テキスト管理情報ブロック内で使用される文字データの第2文字コード種別情報
 - ・対象となるテキストデータファイルのファイル番号

15 ・送信メール、受信メール、アドレス帳等のデータソース

 - ・テキストデータファイルについてのコメント
 - ・テキストデータファイルを上記したTXTxxxxxx. TXT (xxxはファイル番号を表す)に置き換える前の元のファイル名
 - ・この元のファイル名の作成日時

20 ・拡張用の予約領域

 - ・前の使用中のテキスト管理情報ブロック番号（前のテキスト管理情報ブロックが無い場合は0）
 - ・次の使用中のテキスト管理情報ブロック番号（次のテキスト管理情報ブロックが無い場合は0）

25 ・対象となるテキストデータファイルの再生制限の有無

 - ・対象となるテキストデータファイルの再生回数

このように構成されたテキストマネージャファイルにおいて、ヘッダ部に含まれる第1使用ブロック番号、各テキスト管理情報ブロック#1から#nに含まれるテキスト管理情報ブロック使用識別情報、前の使用中のブロック番号、及び次の使用中のブロック番号を用いることで、テキストデータファイルとそれに対応するテキスト管理情報を効率良く格納することができる。例えば、テキストデータファイルを追加する場合について、図15を参照して説明する。

図15(a)及び図15(b)は、それぞれテキストデータファイルを追加する前及び後のテキストマネージャファイル及び対象テキストファイルを模式的に示す図である。なお、図15では、あるテキスト管理情報ブロックにおいて、次の使用中のテキスト管理情報ブロック番号が実線の矢印方向で示され、前の使用中のテキスト管理情報ブロック番号が破線の矢印方向で示されている。

図15(a)に示すように、まず、ヘッダ部において第1使用ブロック番号が#1で示されるので、テキスト管理情報ブロック#1における次の使用中のブロック番号である#3を参照することで、テキスト管理情報ブロック#1と#3との間にあるテキスト管理情報ブロック#2が未使用であると分かる。

次に、図15(b)に示すように、テキスト管理情報ブロック#2において、使用識別情報を「未使用」から「使用中」に変更し、前の使用中のブロック番号を「#3」、次の使用中のブロック番号を「#0」に設定する。その後、テキスト管理情報ブロック#3における次の使用中のブロック番号を「#0」から「#2」に変更する。

次に、ヘッダ部における使用中のテキスト管理情報ブロック数を+1した後、テキストデータファイルをファイル名TXT00002.TXTとして保存する。

このように、各テキスト管理情報ブロックに、前の使用中のブロック番号と次の使用中のブロック番号を含めることで、双向リスト構造を有するファイル構造を構築することができ、テキストデータファイル及びそれに対応するテキスト管理情報を効率良くメモリーカード417に格納することが可能になる。

したがって、コンテンツデータ（管理対象データA）がテキストデータである場合は、テキストデータファイルとそれに対応するテキスト管理情報に時間管理プログラムを関連付けて保存することでメモリーカードに時間管理可能なコンテンツを記憶して、これをオフラインで閲覧することができる。

- 5 また、図13に示すマルチページ画像データファイル用ディレクトリ（R A S T E R）には、複数のマルチページ画像データファイルT I F 0 0 0 0 1 . T I F、T I F 0 0 0 0 2 . T I F...と、それらの各々を管理するための1つの画像マネージャファイルDOCUMENT. R I M（Raster Image Manager）とが含まれる。なお、マルチページ画像ファイルのフォーマットとしては、一般的に使用されているアドビ（adobe）社のT I FF（Tag Image File Format）が用いられる。
- 10

図16に、画像マネージャファイルDOCUMENT. R I Mのファイル構造を示す。

- 15 図16において、画像マネージャファイルDOCUMENT. R I Mは、必須の固定サイズのヘッダ部と、任意に追加及び削除が可能な各々固定サイズの複数の画像管理情報ブロック#1～#n（なお、#1～#nはブロック番号を表す）とから構成される。

ヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

- 画像マネージャファイル内に存在する画像管理情報ブロックの数

20

- そのうち使用中である画像管理情報ブロックの数
- 最初に使用中である画像管理情報ブロックを示す第1使用ブロック番号

また、各画像管理情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

- 画像管理情報の対象となるマルチページ画像データファイルが存在するか否かに対応して、使用中であるか否かを表す画像管理情報ブロック使用識別情報

25 報

- 画像管理情報のフォーマットに関するバージョン情報

- ・マルチページ画像データファイル内で使用されている文字データの第1文字コード種別情報
 - ・画像管理情報ブロック内で使用される文字データの第2文字コード種別情報
- 5 ・対象となるマルチページ画像データファイルのファイル番号
 ・P C、イメージスキャナ、F A X等のデータソース
 ・マルチページ画像データファイルについてのコメント
 ・マルチページ画像データファイルを上記したT I F x x x x x。T I F
(x x x x xはファイル番号を表す)に置き換える前の元のファイル名
- 10 ・この元のファイル名の作成日時
 ・マルチページ画像データ内で使用されているJ P E G、J B I G、M H等
 の符号化方式(ページ毎に符号化方式が異なる場合もあるので、複数の符号化
 方式を設定可能である)
 ・マルチページ画像データ内で使用されているY C b C r、L a * b *等の
 色空間及びカラー・白黒判別情報(ページ毎に色空間が異なる場合もあるので、
 複数の色空間を設定可能である)
- 15 ・マルチページ画像データの総ページ数
 ・拡張用の予約領域
 ・前の使用中の画像管理情報ブロック番号(前の画像管理情報ブロックが無
 い場合は0)
 ・次の使用中の画像管理情報ブロック番号(次の画像管理情報ブロックが無
 い場合は0)
- 20 ・対象となるマルチページ画像データファイルの再生制限の有無
 ・対象となるマルチページ画像データファイルの再生回数
- 25 なお、画像マネージャファイルも、テキストマネージャファイルと同様に双
 方向リスト構造を有しており、同様の利点がある。

したがって、コンテンツデータ（管理対象データA）が画像データである場合は、画像データファイルとそれに対応する画像管理情報に時間管理プログラムを関連付けて保存することでメモリーカードに時間管理可能なコンテンツを記憶して、これをオフラインで閲覧することができる。

5 また、図13に示すジョブファイル用ディレクトリ（JOB）には、複数のテキストデータファイル及び複数のマルチページ画像データファイルに対して、表示、印刷等の処理を実行するための1つのジョブファイルDOCUMENT.JOBが含まれる。

図17に、ジョブファイルDOCUMENT.JOBのファイル構造を示す。

10 図17において、ジョブファイルDOCUMENT.JOBは、必須の固定サイズのヘッダ部と、任意に追加及び削除が可能な各々固定サイズの複数のジョブ情報ブロック#1～#n（なお、#1～#nはブロック番号を表す）とから構成される。

ジョブファイルのヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

- 15 • ジョブファイル内に存在するジョブ情報ブロックの数
- そのうち使用中であるジョブ情報ブロックの数
- 最初に使用中であるジョブ情報ブロックを示す第1使用ブロック番号

また、各ジョブ情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

- ジョブ情報ブロックが使用中であるか否かを表すジョブ情報ブロック使用

20 識別情報

- ジョブ情報のフォーマットに関するバージョン情報
- ジョブファイル内で使用されている文字データの文字コード種別情報
- 表示（ディスプレイ）、印刷（プリント）等の実行するジョブのタイプを示すジョブタイプ情報

25 • ジョブの対象となるのがテキストデータファイルかマルチページ画像データファイルかの対象データファイルのタイプ

- ジョブの対象データファイルのファイル番号

- ・ジョブが正常に実行された後に、そのジョブ情報を消去するか否かを示す
- ジョブ消去情報
- ・ジョブが正常に実行された後に、そのジョブ情報と対象データファイルの両方を消去するか否かを示すジョブ／データ消去情報
- 5 ・前の印刷ジョブでEメール等のデータ量の少ないテキストデータを印刷した記録紙に続けて、今回の印刷ジョブでやはりEメール等のデータ量の少ないテキストデータを印刷するか否かを示す継続印刷情報
- ・複数部印刷等のジョブ実行回数
 - ・マルチページ画像データファイルに対してのみ有効となるジョブ実行開始
- 10 ページ及びジョブ実行終了ページ
- ・ジョブについてのコメント
 - ・このジョブの作成日時
 - ・拡張用の予約領域
 - ・前の使用中のジョブ情報ブロック番号（前のジョブ情報ブロックが無い場合は0）
- 15 合は0）
- ・次の使用中のジョブ情報ブロック番号（次のジョブ情報ブロックが無い場合は0）
- なお、ジョブファイルも、テキスト及び画像マネージャファイルと同様に双向リスト構造を有しており、これによって、特にジョブの追加、削除を容易に行なうことができる。
- 20 したがって、メモリーカード417に保存したコンテンツデータ（管理対象データA）とコンテンツ管理情報及び時間管理プログラムを閲覧し、閲覧制限時間になったら時間管理プログラムによりコンテンツデータファイルを強制的に閉じた後、必要に応じてジョブファイルと元データともに削除する。コンテンツデータに追記して配信元に返信が必要な場合は、コンテンツデータを強制的に閉じた後、元データに更新した内容を上書きして、ジョブファイルのみを削除する。

なお、上記デジタル複写機4は、ファクシミリ送信サーバとして使用することができる。その場合、P C 2 1等の外部機器は、ネットワーク3を介して送信先電話番号や画像データをデジタル複写機4に送信する。そうすると、デジタル複写機4では、C P U 4 1 2が、ネットワーク3経由で外部機器から受信した画像データを、必要に応じて圧縮伸長回路4 1 3により圧縮する。

C C U 4 0 9は、圧縮伸長回路4 1 3でM H圧縮された画像データを、モデム4 1 4を用いて公衆回線を介して外部ファクシミリ装置に送信する。

なお、パラレルI／F 4 0 8を用いて、デジタル複写機4と外部機器とを1対1で接続することもできる。その場合、ユーザーは、デジタル複写機4をP C 2 1から制御することもできる。ユーザーは、デジタル複写機4に接続されたP C 2 1上で専用のデジタル複写機4を制御するための制御ソフトウェアを実行することにより、例えば、複写枚数及び部数、紙サイズ、コピー濃度、拡大率、両面複写、ソーティング方法等の複写モードの設定を行なうことができる。さらに、ユーザーは、枠消し及びトリミング領域の設定、ネガ／ポジ反転及び領域設定等の複雑な編集設定もP C 2 1のディスプレイやマウスを用いて行なうことができる。

また、デジタル複写機4では、ファクシミリ受信された画像データは、圧縮伸長回路4 1 3で伸長され、ページメモリ4 1 1に転送され、プリント出力される。また、ファクシミリ送信のために読み込まれた原稿画像データは、ページメモリ4 1 1に格納された後、圧縮伸長回路4 1 3で圧縮され、C C U 4 0 9及びモデム4 1 4を介して外部ファクシミリ装置に送信される。

また、メモリーカードコントローラ4 1 5は、メモリーカードスロット4 1 6に装着されたメモリーカード4 1 7へのC P U 4 1 2からのアクセスを制御する。メモリーカードスロット4 1 6に装着されたメモリーカード4 1 7に、印刷対象のデータファイルが存在すると、デジタル複写機4は、印刷対象のデータファイル内のデータを印刷することも可能である。

なお、デジタル複写機4の操作部は、コントロールパネル420Aを備え、そのコントロールパネル420Aには、タッチパネル付き液晶ディスプレイ420B、コピー他各種処理のスタートボタン420C、ストップボタン420D、ポーズボタン420E、及びテンキー等の入力ボタン420Fが設けられ
5 ている。

そして、クライアントは、デジタル複写機4を用いて、サーバ1から管理対象データAをダウンロードする場合、コントロールパネル420Aを利用してダウンロード及びメモリーカード417への格納処理を行なう。

なお、上述した実施の形態では、記録装置の一例としてデジタル複写機4を用いたが、記録装置は、少なくとも管理対象データA及び上限時間情報Bを所定の記録媒体に記録する機能を有するものでありさえすればよく、上記デジタル複写機4に限るものではない。

また、上述した実施の形態1、2及び3における出力時間管理システムの全部又は一部の構成要素としてコンピュータを機能させるためのプログラムを、所定のコンピュータに適用し、そのコンピュータで、上述した実施の形態1、2及び3における出力時間管理システムの全部又は一部の構成要素の機能を実現することも可能である。なお、上記プログラムの使用の実施態様の具体例としては、CD-ROM等の記録媒体に上記プログラムを記録することや、そのプログラムが記録された記録媒体を販売等によって譲渡することや、インターネット等における通信手段で上記プログラムを通信すること等が含まれる。
20 また、コンピュータに、上記プログラムをインストールすることも含まれる。

以上説明したところから明らかなように、本発明は、管理対象データが出力手段により出力された累積時間に基づいて、上記管理対象データの出力を制御することにより、上記管理対象データの上記出力手段による出力時間を制限する出力時間管理装置、出力時間管理システム、及び出力時間管理方法、並びに上記管理対象データの出力を制御するためのプログラムを提供することができる。

また、本発明を用いれば、管理対象データの出力制限時間に対応して上記管理対象データの利用料を設定することが可能となる。また、必要に応じて上記管理対象データを自動的に削除することで、上記管理対象データの強力な著作権の保護が可能になる。

- 5 また、本発明によれば、上記管理対象データが通信教育の問題である場合においても、クライアントの回答能力に応じて閲覧制限時間を設定して問題の配布、クライアントによる回答時間の管理、回答を追記した上で保存して配布元に自動返信すること等が可能となる。

- さらに、本発明によれば、メモリーカード等の可搬媒体によって上記管理対象データを配布する場合においても、上記管理対象データの出力時間管理及び強力な著作権保護を実現することができる。